

### Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft neuartige kosmetische Zusammensetzungen, die bestimmte verzweigte Oligo- $\alpha$ -Olefine enthalten, sowie die Verwendung dieser verzweigten Oligo- $\alpha$ -Olefine als Ölkörper in kosmetischen und pharmazeutischen Zubereitungen.

### Stand der Technik

Im Bereich kosmetischer Emulsionen für die Haut- und Haarpflege werden vom Verbraucher eine Vielzahl von Anforderungen gestellt: Abgesehen von den reinigenden und pflegenden Effekten, die den Anwendungszweck bestimmen, wird Wert auf so unterschiedliche Parameter wie höchstmögliche dermatologische Verträglichkeit, gute rückfettende Eigenschaften, elegantes Erscheinungsbild, optimaler sensorischer Eindruck und Lagerstabilität gelegt.

Zubereitungen, die zur Reinigung und Pflege der menschlichen Haut und der Haare eingesetzt werden, enthalten in der Regel neben einer Reihe von oberflächenaktiven Substanzen, vor allem Ölkörper und Wasser. Als Ölkörper/Emollients werden beispielsweise Kohlenwasserstoffe, Esteröle sowie pflanzliche und tierische Öle/Fette/Wachse eingesetzt. Um die hohen Anforderungen des Marktes bezüglich sensorischer Eigenschaften und optimaler dermatologischer Verträglichkeit zu erfüllen, werden kontinuierlich neue Ölkörper und Emulgator-Gemische entwickelt und getestet. Zur Herstellung kosmetischer bzw. pharmazeutischer Zubereitungen werden eine Vielzahl von natürlichen und synthetischen Ölen, beispielsweise Mandel- oder Avocadoöl, Esteröle, Ether, Alkylcarbonate, Kohlenwasserstoffe sowie Silikonöle eingesetzt. Eine wesentliche Aufgabe der Ölkörper ist es, neben der pflegenden Wirkung, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Hautfettung steht, dem Konsumenten ein nichtklebriges, möglich rasch eintretendes und lang anhaltendes Gefühl der Hautglätte und -geschmeidigkeit zu vermitteln.

Das subjektive Empfinden auf der Haut kann mit dem physikochemischen Parameter der Spreitung der Ölkörper auf der Haut korreliert und objektiviert werden, wie dies von U. Zeidler in der Fachzeitschrift *Fette, Seifen, Anstrichmittel* 87, 403 (1985) dargestellt wurde. Demnach lassen sich kosmetische Ölkörper in niedrigspreitende ( $< 300 \text{ mm}^2 / 10 \text{ min}$ ), mittelspreitende ( $\geq 300$  bis  $< 1000 \text{ mm}^2 / 10 \text{ min}$ .)

und hochspreitende Öle ( $\geq 1000 \text{ mm}^2 / 10 \text{ min}$ ) einteilen. Setzt man in einer vorgegebenen Formulierung als Ölkörper ein hochspreitendes Öl ein, so wird zwar sehr rasch das gewünschte Gefühl der Hautglättung erzielt, und es wird im Falle der Verwendung von Cyclomethiconen, z.B. Dow Corning 245 fluid (Dow Corning Corporation) oder Abil® B 8839 (Goldschmidt Chemical Corporation) zusätzlich ein vom Verbraucher erwünschtes samtiges Endgefühl gefunden. Dieses Erlebnis dauert jedoch nicht lange an, da durch die hohe Flüchtigkeit der zuletzt genannten Strukturen das ausgeprägte Glättegefühl und damit die Samtigkeit sehr rasch verschwindet und ein unangenehmes stumpfes Gefühl auf der Haut zurück bleibt.

Cyclomethicone haben jedoch gegenüber anderen Emollients auf Kohlenwasserstoffbasis wie sehr leichten Mineralölen, Polybutylenen (z. B. Arlamol® HD, ICI), Ethylhexylcyclohexan (Cetiol® S, Cognis Deutschland GmbH & Co. KG) den Vorteil, dass sie auf der Haut als sehr leicht empfunden werden. Es bestand daher ein Bedarf an Ölkörpern/Emollients auf Kohlenwasserstoffbasis, die die Vorteile der Cyclomethicone wie leichtes Hautgefühl und gute Spreiteigenschaften auf sich vereinigen, ohne die Nachteile der Cyclomethicone zu zeigen.

Aus der EP 1 232 739 oder EP 1 103 249 ist die Verwendung von Tetraisobutylen in kosmetischen Zusammensetzungen bekannt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, verbesserte hochspreitende Ölkörper und diese enthaltende Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, die ein rasch eintretendes und länger anhaltendes Gefühl der Hautglätte vermitteln und über eine gute Hautverträglichkeit verfügen. Darüber hinaus soll der Ölkörper einfach und stabil in Emulsionen einzuarbeiten und hydrolyseunempfindlich gegenüber pH - Schwankungen sein und zu niedrigviskosen Zusammensetzungen führen, die ein sehr leichtes Hautgefühl vermitteln. Ein weiterer Aspekt der Aufgabe war es, Ölkörper für den Antitranspirant/Deo-Bereich zur Verfügung zu stellen, die vergleichsweise hydrolyseunempfindlich sind und in Gegenwart der adstringierenden Aluminium- und Zirkonium-Verbindungen stabile Formulierungen erlauben.

### **Beschreibung der Erfindung**

Gegenstand der Erfindung ist eine kosmetische Zusammensetzung enthaltend wenigstens ein verzweigtes Oligo- $\alpha$ -Olefin, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenketten an wenigstens einer Verzweigungsstelle Ethyl-, Propyl- oder längerkettige verzweigte Alkylreste sind, welches dadurch erhältlich ist, dass

- a) wenigstens ein verzweigtes  $\alpha$ -Olefin mit 5 bis 18 Kohlenstoffatomen,
- b) wenigstens ein lineares  $\alpha$ -Olefin mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen
- c) ein Gemisch aus einem verzweigten  $\alpha$ -Olefin mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen und einem linearen  $\alpha$ -Olefin mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen oder
- d) ein Gemisch aus verschiedenen, verzweigten  $\alpha$ -Olefinen mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen und linearen  $\alpha$ -Olefinen mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen

in Gegenwart eines Katalysators - ausgewählt aus der Gruppe der organischen Säuren, der kationischen Ionenaustauscher, Kieselgele, Schichtsilikate, anorganischen Säuren oder Lewis-Säure basierten Katalysatoren - oligomerisiert wird.

Die spezifischen Oligo- $\alpha$ -Olefine zeichnen sich durch ein besonders hohes Spreitvermögen, eine verbesserte Sensorik der kosmetischen Endformulierung sowie eine besonders gute Stabilität in Antitranspirant/Deo-Formulierungen aus.

Erfindungsgemäß werden unter dem Begriff der Oligo- $\alpha$ -Olefine Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere und Hexamere der  $\alpha$ -Olefine verstanden, wobei der Einsatz von Dimeren, Trimeren, Tetrameren und Pentameren bevorzugt ist. Die Bedingungen für die Oligomerisierung und anschließende Hydrierung sind dem Fachmann hinlänglich bekannt. Die Herstellung von Oligomeren unter Verwendung von  $\text{BF}_3$ -haltigen Katalysatoren oder mit Metallocenkatalysatoren ist beispielsweise beschrieben in der WO 98/20053, DE-27 026 04, US-A 5,068,490, US-A 5,286,823 oder WO85/01942. Die Reaktionsbedingungen werden je nach gewünschtem Oligomerisierungsgrad und gewünschter Jodzahl gewählt und während der Reaktion durch die üblichen, dem Fachmann bekannten Analysemethoden überprüft und eingestellt.

Die verzweigten, spezifischen Oligo- $\alpha$ -Olefine, die in der erfindungsgemäßen kosmetischen Zusammensetzung zum Einsatz kommen, sind geruchlose, farblose oder gelbliche Produkte, die – je nach Kettenlänge - flüssig oder fest sein können. Eine exakte Strukturformel für die Oligo- $\alpha$ -Olefine kann nicht angegeben werden, da bei der Oligomerisierung grundsätzlich Produktgemische entstehen, deren Fraktionen beispielsweise destillativ getrennt werden können.

Als organische Säure-Katalysatoren können z.B. para-Toluolsulfonsäure, Alkylbenzolsulfonsäure, Methansulfonsäure eingesetzt werden oder C2-C4-Mono-, Di- oder Tricarbonsäuren, wie z.B. Sulfobernsteinsäure. Als kationischer Ionenaustauscher ist Lewatit® SPC 112 (Bayer AG) geeignet. Zu den Le-

wis-Säure basierten Katalysatoren zählen beispielsweise Borhalogenide, Aluminiumhalogenide oder Aluminiumalkylhalogenide.

Bevorzugt sind kosmetische Zusammensetzungen, in denen das verzweigte Oligo- $\alpha$ -Olefin 12 bis 36, vorzugsweise 12 bis 24 und insbesondere 14 bis 24 Kohlenstoffatomen aufweist. Kosmetische Zusammensetzungen auf Basis verzweigter Oligo- $\alpha$ -Olefin 16 bis 20 Kohlenstoffatomen sind ganz besonders bevorzugt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die aus der Oligomerisierung resultierenden, verzweigten Oligo- $\alpha$ -Olefine anschließend hydriert. Die Hydrierung (Härtung) kann an dem technischen Produktgemisch vorgenommen werden, das direkt aus der Oligomerisierung resultiert. Sie kann aber auch nach destillativer Trennung der Fraktionen durchgeführt werden. Der zusätzliche Hydrierungsschritt (Härtung) führt zu Produkten mit erhöhter Oxidationsbeständigkeit. Mögliche Hydrierungsbedingungen sind z. B. in der internationalen Anmeldung **PCT/EP02/11392** beschrieben. Als Katalysatoren eignen sich die aus dem Stand der Technik bekannten Hydrierkatalysatoren wie Nickel oder die Edelmetallkatalysatoren, insbesondere auf Basis von Platin oder Palladium. Als besonders geeignet Edelmetallkatalysatoren haben sich Palladiumkatalysatoren erwiesen, insbesondere Palladium auf Kohle.

Unter den Produkten, die durch Oligomerisierung der unter b) genannten linearen  $\alpha$ -Olefine mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen erhalten werden, sind Tetramere bevorzugt. Besonders bevorzugt geeignet sind Tetramere des 1-Buten und des 2-Buten. Erfindungsgemäß bevorzugt ist auch der Einsatz von Oligo- $\alpha$ -Olefinen, wie sie üblicherweise bei der Polymerisation von 1-Buten oder Gemischen von 1-Buten und 2-Buten bei der Herstellung von Isotridecylalkoholen als Nebenprodukt entstehen und die aus dem Sumpfprodukt isoliert werden können. Ein großtechnisch ausgeübtes Verfahren ist z.B. das Octol-Verfahren der Firmen UOP und Degussa-Hüls AG, in dem bei Temperaturen von 30°C bis 250°C und Drücken von 20 bis 80 bar C3- und C4-Olefine an einem Katalysator, beispielsweise auf SiO<sub>2</sub> aufgetragene Phosphorsäure, zu höheren Olefinen mit hohem Verzweigungsgrad umgesetzt werden. Dieses Verfahren ist u.a. in **Petrochemical Processes, Band 1, Editions Technip (1989), S. 183-187** und in **Hydrocarbon Processing, Februar 1992, Seite 45-46** beschrieben.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält die kosmetische Zusammensetzung verzweigte Oligo- $\alpha$ -Olefine, die dadurch erhalten werden, dass ein Gemisch aus einem verzweigten  $\alpha$ -Olefin mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen und einem linearen  $\alpha$ -Olefin mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen in Gegenwart eines Katalysators - ausgewählt aus der Gruppe der organischen Säuren, der kationischen Ionenaus-

tauscher, Kieselgele, Schichtsilikate, anorganischen Säuren oder Lewis-Säure basierten Katalysatoren - oligomerisiert und ggf. anschließend hydriert wird.

Bevorzugte, lineare  $\alpha$ -Olefine sind ausgewählt aus der Gruppe 1-Propen, 1-Buten, 2-Buten, 1-Penten und 2-Penten. Bevorzugte, verzweigte  $\alpha$ -Olefine sind ausgewählt aus der Gruppe 2-Ethyl-1-hexen, 2-Propylhepten, 2-Methyl-1-buten, 2-Methyl-1-penten, 3-Methyl-1-penten, 4-Methyl-1-penten.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der kosmetischen Zusammensetzung enthält verzweigte Oligo- $\alpha$ -Olefine, die dadurch erhältlich sind, dass ein Gemisch aus 80 % Buten und 20 % iso-Buten in Gegenwart eines Katalysators - ausgewählt aus der Gruppe der organischen Säuren, der kationischen Ionenaustauscher, Kieselgele, Schichtsilikate, anorganischen Säuren oder Lewis-Säure basierten Katalysatoren - oligomerisiert und ggf. anschließend hydriert wird.

Die spezifischen, verzweigten Oligo- $\alpha$ -Olefine eignen sich ausgezeichnet zur Verwendung als Ölkörper in kosmetischen oder pharmazeutischen Zubereitungen. Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist daher die Verwendung wenigstens eines Oligo- $\alpha$ -Olefins, welches dadurch erhältlich ist, dass man

- a) wenigstens ein verzweigtes  $\alpha$ -Olefin mit 5 bis 18 Kohlenstoffatomen,
- b) wenigstens ein lineares  $\alpha$ -Olefin mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen
- c) ein Gemisch aus einem verzweigten  $\alpha$ -Olefin mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen und einem linearen  $\alpha$ -Olefin mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen oder
- d) ein Gemisch aus verschiedenen, verzweigten  $\alpha$ -Olefinen mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen und linearen  $\alpha$ -Olefinen mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen

in Gegenwart eines Katalysators - ausgewählt aus der Gruppe der organischen Säuren, der kationischen Ionenaustauscher, Kieselgele, Schichtsilikate, anorganischen Säuren oder Lewis-Säure basierten Katalysatoren - oligomerisiert und anschließend hydriert, als Ölkörper in kosmetischen oder pharmazeutischen Zubereitungen, insbesondere in Antitranspirant und/oder Deo-Formulierungen. Der Einsatz dieser Oligo- $\alpha$ -Olefine in Antitranspirant-Formulierungen auf Basis adstringierender Aluminium- und insbesondere Aluminium/Zirkonium-Komplexe liefert besonders lagerstabile und hydrolyseunempfindliche Zusammensetzungen.

### Kosmetische Zubereitungen

Die erfindungsgemäße Verbindung erlaubt die Herstellung stabiler kosmetischer Emulsionen. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um Formulierungen zur Körperpflege, z. B. in Form von Cremes, Milch, Lotionen, sprühbaren Emulsionen, Produkten zur Eliminierung des Körpergeruchs etc. Die erfindungsgemäßen Verbindung lässt sich auch in tensidhaltigen Formulierungen wie z. B. Schaum- und Duschbädern, Haarshampoos und Pflegespülungen einsetzen.

Die kosmetischen Mittel können in Form von Emulsionen oder Dispersionen vorliegen, die Wasser und Ölphase nebeneinander enthalten. Bevorzugte kosmetische Zusammensetzungen sind solche in Form einer W/O- oder O/W-Emulsion mit den üblichen, dem Fachmann geläufigen, Konzentrationen an Ölen/Fetten/Wachsen, Emulgatoren, Wasser und den in der Kosmetik üblichen, weiteren Hilfs- und Zusatzstoffen.

Zweckmäßig enthält die erfindungsgemäße kosmetische Zusammensetzung 1 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 5 bis 40 Gew.-% und insbesondere 5 bis 25 Gew.-%, Ölkörper, die zusammen mit z.B. öllöslichen Tensiden/Emulgatoren und öllöslichen Wirkstoffen Bestandteil der sogenannten Öl- oder Fettphase sind. Zu den Ölkörpern werden im Sinne der Erfindung Fettstoffe, Wachse, und flüssige Öle gerechnet, nicht aber Emulgatoren/Tenside. Die Poly- $\alpha$ -Olefine können als einziger Ölkörper oder aber in Kombination mit anderen Ölen/Fetten/Wachsen enthalten sein. Bevorzugt liegt der Anteil des wenigstens einen Oligo- $\alpha$ -Olefins bezogen auf die Gesamtmenge der Ölkörper bei 0,1 bis 100 Gew.-% und bevorzugt bei 1 bis 50 Gew.-%. Mengen von 1 bis 20 Gew.-% sind besonders bevorzugt.

Je nach Applikationszweck enthalten die kosmetischen Formulierungen eine Reihe weiterer Hilfs- und Zusatzstoffe wie beispielsweise oberflächenaktive Substanzen (Tenside, Emulgatoren), weitere Ölkörper, Perlglanzwachse, Konsistenzgeber, Verdickungsmittel, Überfettungsmittel, Stabilisatoren, Polymere, Siliconverbindungen, Fette, Wachse, Lecithine, Phospholipide, biogene Wirkstoffe, UV-Lichtschutzfaktoren, Antioxidantien, Deodorantien, Antitranspirantien, Antischuppenmittel, Filmbildner, Quellmittel, Insektenrepellentien, Selbstbräuner, Tyrosinaseinhibitoren (Depigmentierungsmittel), Hydrotrope, Solubilisatoren, Konservierungsmittel, Parfümöle, Farbstoffe etc., von denen einige nachstehend exemplarisch aufgelistet sind.

Die Mengen der jeweiligen Zusätze richten sich nach der beabsichtigten Verwendung.

## Oberflächenaktive Substanzen

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält die kosmetische Zusammensetzung 0,1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 1 - 15 Gew.-% und insbesondere 1 - 10 Gew.-% einer oberflächenaktiven Substanz oder eines Gemisches aus oberflächenaktiven Substanzen.

Als oberflächenaktive Stoffe können anionische, nichtionische, kationische und/oder amphotere bzw. zwitterionische Tenside bzw. Emulgatoren oder ein beliebiges Gemisch dieser Tenside/Emulgatoren enthalten sein. In tensidhaltigen kosmetischen Zubereitungen, wie beispielsweise Duschgelen, Schaumbädern, Shampoos etc. ist vorzugsweise wenigstens ein anionisches Tensid enthalten, in Cremes und Lotionen für die Körperpflege sind vorzugsweise nicht-ionische Tenside/Emulgatoren enthalten.

Typische Beispiele für **anionische Tenside** sind Seifen, Alkylbenzolsulfonate, Alkansulfonate, Olefin-sulfonate, Alkylethersulfonate, Glycerinethersulfonate,  $\alpha$ -Methylestersulfonate, Sulfofettsäuren, Alkyl-sulfate, Fettalkoholethersulfate, Glycerinethersulfate, Fettsäureethersulfate, Hydroxymischethersulfate, Monoglycerid(ether)sulfate, Fettsäureamid(ether)sulfate, Mono- und Dialkylsulfosuccinate, Mono- und Dialkylsulfosuccinamate, Sulfotriglyceride, Amidseifen, Ethercarbonsäuren und deren Salze, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, N-Acylaminosäuren, wie beispielsweise Acyllactylate, Acyltartrate, Acylglutamate und Acylaspartate, Alkyloligoglucozidsulfate, Proteinfettsäurekondensate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis) und Alkyl(ether)phosphate. Sofern die anionischen Tenside Polyglycoletherketten enthalten, können diese eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingeeengte Homologenverteilung aufweisen. Typische Beispiele für **nichtionische Tenside/Emulgatoren** sind Fettalkoholpolyglycolether, Polyglycerinester, Alkylphenolpolyglycolether, Fettsäurepolyglycolester, Fettsäureamidpolyglycolether, Fettaminpolyglycolether, alkoxylierte Triglyceride, Mischether bzw. Mischformale, Alk(en)yloligoglykoside bzw. Glucuronsäurederivate - gegebenenfalls partiell oxidiert, Fettsäure-N-alkylglucamide, Proteinhydrolysate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis), Polyolfettsäureester, Zuckerester, Sorbitanester, Polysorbate und Aminoxyde. Sofern die nichtionischen Tenside Polyglycoletherketten enthalten, können diese eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingeeengte Homologenverteilung aufweisen. Typische Beispiele für **kationische Tenside** sind quartäre Ammoniumverbindungen, wie beispielsweise das Dimethyldistearyl-ammoniumchlorid, und Esterquats, insbesondere quaternierte Fettsäuretrialkanolaminestersalze. Typische Beispiele für **amphotere bzw. zwitterionische Tenside** sind Alkylbetaine, Alkylamidobetaine, Aminopropionate, Aminoglycinate, Imidazoliumbetaine und Sulfobetaine. Bei den genannten Tensiden handelt es sich ausschließlich um bekannte Verbindungen. Hinsichtlich Struktur und Herstellung

dieser Stoffe sei auf einschlägige Übersichtsarbeiten auf diesem Gebiet verwiesen. Typische Beispiele für besonders geeignete milde, d. h. besonders hautverträgliche Tenside sind Fettalkoholpolyglycol-ethersulfate, Monoglyceridsulfate, Mono- und/oder Dialkylsulfosuccinate, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, Fettsäureglutamate,  $\alpha$ -Olefinsulfonate, Ethercarbonsäuren, Alkyloligoglucoside, Fettsäureglucamide, Alkylamidobetaine, Amphoacetale und/oder Proteinfettsäurekondensate, letztere vorzugsweise auf Basis von Weizenproteinen.

### Ölkörper

Körperpflegemittel wie Cremes, Lotionen und Milch enthalten üblicherweise eine Reihe weiterer Ölkörper und Emollients, die dazu beitragen, die sensorischen Eigenschaften weiter zu optimieren. Als Ölkörper kommen beispielsweise Guerbetalkohole auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18, vorzugsweise 8 bis 10 Kohlenstoffatomen, Ester von linearen C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäuren mit linearen oder verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen bzw. Ester von verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>13</sub>-Carbonsäuren mit linearen oder verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen, wie z. B. Myristylmyristat, Myristylpalmitat, Myristylstearat, Myristylisostearat, Myristyloleat, Myristylbehenat, Myristylrucat, Cetylmyristat, Cetylpalmitat, Cetylstearat, Cetylisostearat, Cetyloleat, Cetylbehenat, Cetylerucat, Stearylmyristat, Stearylpalmitat, Stearylstearat, Stearylisostearat, Stearyloleat, Stearylbehenat, Stearylerucat, Isostearylmyristat, Isostearylpalmitat, Isostearylstearat, Isostearylisostearat, Isostearyloleat, Isostearylbehenat, Isostearyloleat, Oleylmyristat, Oleylpalmitat, Oleylstearat, Oleylisostearat, Oleyloleat, Oleylbehenat, Oleylerucat, Behenylmyristat, Behenylpalmitat, Behenylstearat, Behenylisostearat, Behenyleleat, Behenylbehenat, Behenylrucat, Erucylmyristat, Erucylpalmitat, Erucylstearat, Erucylisostearat, Erucyloleat, Erucylbehenat und Erucylrucat. Daneben eignen sich Ester von linearen C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettsäuren mit verzweigten Alkoholen, insbesondere 2-Ethylhexanol und Isopropanol, Ester von C<sub>18</sub>-C<sub>38</sub>-Alkylhydroxycarbonsäuren mit linearen oder verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen, insbesondere Dioctyl Malate, Ester von linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit mehrwertigen Alkoholen (wie z. B. Propylenglycol, Dimerdiol oder Trimertriol) und/oder Guerbetalkoholen, Triglyceride auf Basis C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>-Fettsäuren, flüssige Mono-/Di-/Triglyceridmischungen auf Basis von C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub>-Fettsäuren, Ester von C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholen und/oder Guerbetalkoholen mit aromatischen Carbonsäuren, insbesondere Benzoesäure, Ester von C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub>-Dicarbonsäuren mit linearen oder verzweigten Alkoholen mit 1 bis 22 Kohlenstoffatomen oder Polyolen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und 2 bis 6 Hydroxylgruppen, pflanzliche Öle, verzweigte primäre Alkohole, substituierte Cyclohexane, lineare und verzweigte C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkoholcarbonate, wie z. B. Dicaprylylcarbonate (Cetiol® CC), Guerbetcarbonate auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18, vorzugsweise 8 bis 10 C Atomen, Ester der Benzoesäure mit linearen und/oder verzweigten C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-Alkoholen (z. B. Finsolv® TN), lineare oder verzweigte, symmetri-



sche oder unsymmetrische Dialkylether mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen pro Alkylgruppe, wie z. B. Di-caprylyl Ether (Cetiol® OE), Ringöffnungsprodukte von epoxidierten Fettsäureestern mit Polyolen, Siliconöle (Cyclomethicone, Siliciummethicontypen u.a.) und/oder aliphatische bzw. naphthenische Kohlenwasserstoffe, wie z. B. Mineralöl, Vaseline, Petrolatum, Isohexadecane, Squalan, Squalen oder Dialkylcyclohexane in Betracht.

### **Fette und Wachse**

Fette und Wachse werden den Körperpflegeprodukten als Pflegestoffe zugesetzt und auch, um die Konsistenz der Kosmetika zu erhöhen. Typische Beispiele für Fette sind Glyceride, d. h. feste oder flüssige pflanzliche oder tierische Produkte, die im Wesentlichen aus gemischten Glycerinestern höherer Fettsäuren bestehen. Auch Fettsäurepartialglyceride, d. h. technische Mono- und/oder Diester des Glycerins mit Fettsäuren mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen wie etwa Glycerinmono/dilaurat, -palmitat oder -stearat kommen hierfür in Frage. Als Wachse kommen u. a. natürliche Wachse, wie z. B. Candelillawachs, Carnaubawachs, Japanwachs, Espartograswachs, Korkwachs, Guarumawachs, Reiskeimölwachs, Zuckerrohrwachs, Ouricurywachs, Montanwachs, Bienenwachs, Schellackwachs, Walrat, Lanolin (Wollwachs), Bürzelfett, Ceresin, Ozokerit (Erdwachs), Petrolatum, Paraffinwachse, Mikrowachse; chemisch modifizierte Wachse (Hartwachse), wie z. B. Montanesterwachse, Sasolwachse, hydrierte Jojobawachse sowie synthetische Wachse, wie z. B. Polyalkylenwachse und Polyethylenglycolwachse in Frage.

Als Perlglanzwachse kommen beispielsweise in Frage: Alkylenglycolester, speziell Ethylenglycoldi-stearat; Fettsäurealkanolamide, speziell Kokosfettsäurediethanolamid; Partialglyceride, speziell Stearinsäuremonoglycerid; Ester von mehrwertigen, gegebenenfalls hydroxy-substituierte Carbonsäuren mit Fettalkoholen mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, speziell langkettige Ester der Weinsäure; Fettstoffe, wie beispielsweise Fettalkohole, Fettketone, Fettaldehyde, Fettether und Fettcarbonate, die in Summe mindestens 24 Kohlenstoffatome aufweisen, speziell Lauron und Distearylether; Fettsäuren wie Stearinsäure, Hydroxystearinsäure oder Behensäure, Ringöffnungsprodukte von Olefinepoxiden mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen mit Fettalkoholen mit 12 bis 22 Kohlenstoffatomen und/oder Polyolen mit 2 bis 15 Kohlenstoffatomen und 2 bis 10 Hydroxylgruppen sowie deren Mischungen.

### **Verdickungsmittel**

Geeignete Verdickungsmittel sind beispielsweise Aerosil-Typen (hydrophile Kieselsäuren), Polysaccharide, insbesondere Xanthan-Gum, Guar-Guar, Agar-Agar, Alginate und Tylosen, Carboxymethyl-

cellulose und Hydroxyethyl- und Hydroxypropylcellulose, Polyacrylate, (z. B. Carbopole® und Pemulen-Typen von Goodrich; Synthalene® von Sigma; Keltrol-Typen von Kelco; Sepigel-Typen von Seppic; Salcare-Typen von Allied Colloids), Polyacrylamide, Polymere, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon. Als besonders wirkungsvoll haben sich auch Bentonite, wie z. B. Bentone® Gel VS-5PC (Rheox) erwiesen, bei dem es sich um eine Mischung aus Cyclopentasiloxan, Disteardimonium Hectorit und Propylencarbonat handelt. Weiter in Frage kommen Elektrolyte wie Kochsalz und Ammoniumchlorid.

### Stabilisatoren

Als Stabilisatoren können Metallsalze von Fettsäuren, wie z. B. Magnesium-, Aluminium- und/oder Zinkstearat bzw. -ricinoleat eingesetzt werden.

### UV-Lichtschutzfilter und Antioxidantien

Unter UV-Lichtschutzfaktoren sind beispielsweise bei Raumtemperatur flüssig oder kristallin vorliegende organische Substanzen (Lichtschutzfilter) zu verstehen, die in der Lage sind, ultraviolette Strahlen zu absorbieren und die aufgenommene Energie in Form längerwelliger Strahlung, z. B. Wärme wieder abzugeben. UVB-Filter können öllöslich oder wasserlöslich sein. Als öllösliche Substanzen sind z. B. zu nennen:

- 3-Benzylidencampher bzw. 3-Benzylidennorcampher und dessen Derivate, z. B. 3-(4-Methylbenzyliden)campher
- 4-Aminobenzoessäurederivate, vorzugsweise 4-(Dimethylamino)benzoessäure-2-ethyl-hexylester, 4-(Dimethylamino)benzoessäure-2-octylester und 4-(Dimethylamino)benzoessäureamylester
- Ester der Zimtsäure, vorzugsweise 4-Methoxyzimtsäure-2-ethylhexylester, 4-Methoxyzimtsäurepropylester, 4-Methoxyzimtsäureisoamylester 2-Cyano-3,3-phenylzimtsäure-2-ethylhexylester (Octocrylene)
- Ester der Salicylsäure, vorzugsweise Salicylsäure-2-ethylhexylester, Salicylsäure-4-iso-propylbenzylester, Salicylsäurehomomenthylester
- Derivate des Benzophenons, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2-Hydroxy-4-methoxy-4'-methylbenzophenon, 2,2'-Dihydroxy-4-methoxybenzophenon
- Ester der Benzalmonsäure, vorzugsweise 4-Methoxybenzmalonsäuredi-2-ethylhexyl-ester
- Triazinderivate, wie z. B. 2,4,6-Triänilino-(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)-1,3,5-triazin und Octyl-Triazon oder Dioctyl Butamido Triazone (Uvasorb® HEB)
- Propan-1,3-dione, wie z. B. 1-(4-tert-Butylphenyl)-3-(4'-methoxyphenyl)propan-1,3-dion
- Ketotricyclo(5.2.1.0)decan-Derivate

Als wasserlösliche Substanzen kommen in Frage:

- 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und deren Alkali-, Erdalkali-, Ammonium-, Alkylammonium-, Alkanolammonium- und Glucammoniumsalze sowie 2,2-(1,4-Phenylene)bis-1H-benzimidazole-4,6-disulfonsäure und deren Salze, insbesondere das Natrium-Salz,
- Sulfonsäurederivate von Benzophenonen, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzo-phenon-5-sulfonsäure und ihre Salze
- Sulfonsäurederivate des 3-Benzylidencamphers, wie z. B. 4-(2-Oxo-3-bornylidenmethyl)benzolsulfonsäure und 2-Methyl-5-(2-oxo-3-bornyliden)sulfonsäure und deren Salze.

Als typische UV-A-Filter kommen insbesondere Derivate des Benzoylmethans in Frage, wie beispielsweise 1-(4'-tert-Butylphenyl)-3-(4'-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, 4-tert.-Butyl-4'-methoxydibenzoylmethan (Parsol® 1789), 1-Phenyl-3-(4'-isopropylphenyl)-propan-1,3-dion sowie Enaminverbindungen. Die UV-A und UV-B-Filter können selbstverständlich auch in Mischungen eingesetzt werden. Besonders günstige Kombinationen bestehen aus den Derivate des Benzoylmethans, z. B. 4-tert.-Butyl-4'-methoxydibenzoylmethan (Parsol® 1789) und 2-Cyano-3,3-phenylzimsäure-2-ethyl-hexylester (Octo-crylene) in Kombination mit Ester der Zimsäure, vorzugsweise 4-Methoxyzimsäure-2-ethylhexylester und/oder 4-Methoxyzimsäurepropylester und/oder 4-Methoxyzimsäureisoamylester. Vorteilhaft werden derartige Kombinationen mit wasserlöslichen Filtern wie z. B. 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und deren Alkali-, Erdalkali-, Ammonium-, Alkylammonium-, Alkanolammonium- und Glucammoniumsalze kombiniert.

Neben den genannten löslichen Stoffen kommen für diesen Zweck auch unlösliche Lichtschutzpigmente, nämlich feindisperse Metalloxide bzw. Salze in Frage. Beispiele für geeignete Metalloxide sind insbesondere Zinkoxid und Titandioxid. Als Salze können Silicate (Talk), Bariumsulfat oder Zinkstearat eingesetzt werden. Die Oxide und Salze werden in Form der Pigmente für hautpflegende und hautschützende Emulsionen verwendet.

Neben den beiden vorgenannten Gruppen primärer Lichtschutzstoffe können auch sekundäre Lichtschutzmittel vom Typ der Antioxidantien eingesetzt werden, die die photochemische Reaktionskette unterbrechen, welche ausgelöst wird, wenn UV-Strahlung in die Haut eindringt.

**Biogene Wirkstoffe**

Unter biogenen Wirkstoffen sind beispielsweise Tocopherol, Tocopherolacetat, Tocopherolpalmitat, Ascorbinsäure, (Desoxy)Ribonucleinsäure und deren Fragmentierungsprodukte,  $\beta$ -Glucane, Retinol, Bisabolol, Allantoin, Phytantriol, Panthenol, AHA-Säuren, Aminosäuren, Ceramide, Pseudoceramide, essentielle Öle, Pflanzenextrakte, wie z. B. Prunusextrakt, Bambaranussextrakt und Vitaminkomplexe zu verstehen.

**Desodorierende Wirkstoffe**

Desodorierende Wirkstoffe wirken Körpergerüchen entgegen, überdecken oder beseitigen sie. Körpergerüche entstehen durch die Einwirkung von Hautbakterien auf apokrinen Schweiß, wobei unangenehm riechende Abbauprodukte gebildet werden. Dementsprechend eignen sich als desodorierende Wirkstoffe u.a. keimhemmende Mittel, Enzyminhibitoren, Geruchsabsorber oder Geruchsüberdecker.

➤ Keimhemmende Mittel

Als keimhemmende Mittel sind grundsätzlich alle gegen grampositive Bakterien wirksamen Stoffe geeignet, wie z. B. 4-Hydroxybenzoesäure und ihre Salze und Ester, N-(4-Chlorphenyl)-N'-(3,4-dichlorphenyl)harnstoff, 2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxy-diphenylether (Triclosan), 4-Chlor-3,5-dimethyl-phenol, 2,2'-Methylen-bis(6-brom-4-chlorphenol), 3-Methyl-4-(1-methylethyl)-phenol, 2-Benzyl-4-chlorphenol, 3-(4-Chlorphenoxy)-1,2-propandiol, 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate, Chlorhexidin, 3,4,4'-Trichlorcarbanilid (TTC), antibakterielle Riechstoffe, Thymol, Thymianöl, Eugenol, Nelkenöl, Menthol, Minzöl, Farnesol, Phenoxyethanol, Glycerinmonocaprinat, Glycerinmonocaprylat, Glycerinmonolaurat (GML), Diglycerinmonocaprinat (DMC), Salicylsäure-N-alkylamide wie z. B. Salicylsäure-n-octylamid oder Salicylsäure-n-decylamid.

➤ Enzyminhibitoren

Als Enzyminhibitoren sind beispielsweise Esteraseinhibitoren geeignet. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um Trialkylcitrate wie Trimethylcitrat, Tripropylcitrat, Triisopropylcitrat, Tributylcitrat und insbesondere Triethylcitrat (Hydagen® CAT). Die Stoffe inhibieren die Enzymaktivität und reduzieren dadurch die Geruchsbildung. Weitere Stoffe, die als Esteraseinhibitoren in Betracht kommen, sind Sterolsulfate oder -phosphate, wie beispielsweise Lanosterin-, Cholesterin-, Campesterin-, Stigmasterin- und Sitosterinsulfat bzw. -phosphat, Dicarbonsäuren und deren Ester, wie beispielsweise Glutarsäure, Glutarsäuremonoethylester, Glutarsäurediethylester, Adipinsäure, Adipinsäuremonoethylester, Adipin-

säurediethylester, Malonsäure und Malonsäurediethylester, Hydroxycarbonsäuren und deren Ester wie beispielsweise Citronensäure, Äpfelsäure, Weinsäure oder Weinsäurediethylester, sowie Zinkglycinat.

➤ Geruchsabsorber

Als Geruchsabsorber eignen sich Stoffe, die geruchsbildende Verbindungen aufnehmen und weitgehend festhalten können. Sie senken den Partialdruck der einzelnen Komponenten und verringern so auch ihre Ausbreitungsgeschwindigkeit. Wichtig ist, dass dabei Parfums unbeeinträchtigt bleiben müssen. Geruchsabsorber haben keine Wirksamkeit gegen Bakterien. Sie enthalten beispielsweise als Hauptbestandteil ein komplexes Zinksalz der Ricinolsäure oder spezielle, weitgehend geruchsneutrale Duftstoffe, die dem Fachmann als "Fixateure" bekannt sind, wie z. B. Extrakte von Labdanum bzw. Styrax oder bestimmte Abietinsäurederivate. Als Geruchsüberdecker fungieren Riechstoffe oder Parfümöle, die zusätzlich zu ihrer Funktion als Geruchsüberdecker den Deodorantien ihre jeweilige Duftnote verleihen.

**Anitranspirante Wirkstoffe**

Antitranspirant-Wirkstoffe reduzieren durch Beeinflussung der Aktivität der ekkrinen Schweißdrüsen die Schweißbildung, und wirken somit Achselnässe und Körpergeruch entgegen. Aufgrund ihrer Hydrolysestabilität und Kompatibilität mit Antitranspirant-Wirkstoffen sind die in Anspruch 1 genannten, spezifischen Oligo- $\alpha$ -Olefine besonders gut für den Antitranspirant-Sektor geeignet. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sind daher kosmetische Zusammensetzungen, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie zusätzlich wenigstens einen antitranspiranten und/oder Deo-Wirkstoff enthält, vorzugsweise ein Aluminium-Zirkonium-Salz.

Als adstringierende Antitranspirant-Wirkstoffe eignen sich vor allem Salze des Aluminiums, Zirkoniums oder des Zinks. Solche geeigneten antihydrotisch wirksamen Wirkstoffe sind z. B. Aluminiumchlorid, Aluminiumchlorhydrat, Aluminiumdichlorhydrat, Aluminiumsesquichlorhydrat und deren Komplexverbindungen z. B. mit Propylenglycol-1,2, Aluminiumhydroxyallantoinat, Aluminiumchloridtartrat, Aluminium-Zirkonium-Trichlorohydrat, Aluminium-Zirkonium-tetrachlorohydrat, Aluminium-Zirkonium-pentachlorohydrat und deren Komplexverbindungen z. B. mit Aminosäuren wie Glycin.

**Antischuppenwirkstoffe**

Als Antischuppenwirkstoffe kommen Pirocton Olatin (1-Hydroxy-4-methyl-6-(2,4,4-trimethylpentyl)-2-(1H)-pyridinonmonoethanolaminsalz), Baypival® (Climbazole), Ketoconazol®, (4-Acetyl-1-{4-[2-(2,4-

dichlorphenyl) r-2-(1H-imidazol-1-ylmethyl)-1,3-dioxylan-c-4-ylmethoxyphenyl}piperazin, Ketoconazol, Elubiol, Selendisulfid, Schwefel kolloidal, Schwefelpolyehtylenglykolsorbitanmonooleat, Schwefelrizonolpolyehtoxylat, Schwefelteer Destillate, Salicylsäure (bzw. in Kombination mit Hexachlorophen), Undexylensäure Monoethanolamid Sulfosuccinat Na-Salz, Lamepon® UD (Protein-Undecylensäurekondensat), Zinkpyrithion, Aluminiumpyrithion und Magnesiumpyrithion / Dipyrithion-Magnesiumsulfat in Frage.

### **Insekten-Repellentien**

Als Insekten-Repellentien kommen beispielsweise N,N-Diethyl-m-toluamid, 1,2-Pentandiol oder 3-(N-n-Butyl-N-acetyl-amino)-propionsäureethylester), welches unter der Bezeichnung Insect Repellent® 3535 von der Merck KGaA vertrieben wird, sowie Butylacetylaminopropionate in Frage.

### **Selbstbräuner und Depigmentierungsmittel**

Als Selbstbräuner eignet sich Dihydroxyaceton. Als Tyrosinhibitoren, die die Bildung von Melanin verhindern und Anwendung in Depigmentierungsmitteln finden, kommen beispielsweise Arbutin, Ferulasäure, Kojisäure, Cumarinsäure und Ascorbinsäure (Vitamin C) in Frage.

### **Hydrotrope**

Zur Verbesserung des Fließverhaltens können ferner Hydrotrope, wie beispielsweise Ethanol, Iso-propylalkohol, oder Polyole eingesetzt werden. Polyole, die hier in Betracht kommen, besitzen vorzugsweise 2 bis 15 Kohlenstoffatome und mindestens zwei Hydroxylgruppen.

### **Konservierungsmittel**

Als Konservierungsmittel eignen sich beispielsweise Phenoxyethanol, Formaldehydlösung, Parabene, Pentandiol oder Sorbinsäure sowie die unter der Bezeichnung Surfaccine® bekannten Silberkomplexe und die in Anlage 6, Teil A und B der Kosmetikverordnung aufgeführten weiteren Stoffklassen.

### **Parfümöle und Aromen**

Als Parfümöle seien genannt Gemische aus natürlichen und synthetischen Riechstoffen. Natürliche Riechstoffe sind Extrakte von Blüten, Stengeln und Blättern, Früchten, Fruchtschalen, Wurzeln, Hölzern, Kräutern und Gräsern, Nadeln und Zweigen, Harzen und Balsamen. Weiterhin kommen tierische Rohstoffe, wie beispielsweise Zibet und Castoreum sowie synthetische Riechstoffverbindungen vom Typ der Ester, Ether, Aldehyde, Ketone, Alkohole und Kohlenwasserstoffe in Frage.

**Farbstoffe**

Als Farbstoffe können die für kosmetische Zwecke geeigneten und zugelassenen Substanzen verwendet werden. Beispiele sind Kochenillerot A (C.I. 16255), Patentblau V (C.I.42051), Indigotin (C.I.73015), Chlorophyllin (C.I.75810), Chinolingelb (C.I.47005), Titandioxid (C.I.77891), Indanthrenblau RS (C.I. 69800) und Krapplack (C.I.58000). Diese Farbstoffe werden üblicherweise in Konzentrationen von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Mischung, eingesetzt.

## Beispiele

### Beispiel 1

560 g 2-Ethyl-1-hexen wird mit Lewatit® SPC 112 (Bayer AG) bei 100 °C und unter 10 bar Druck 3 Stunden lang oligomerisiert. 380 g des resultierenden Oligo- $\alpha$ -Olefins werden mit 0,05 % Palladium auf Kohle bei 200 °C 12 Stunden mit 100 bar Wasserstoff hydriert.

### Beispiel 2

700 g 2-Propyl-1-hepten wird mit Lewatit® SPC 112 (Bayer AG) bei 100 °C und unter 10 bar Druck 3 Stunden lang oligomerisiert. 380 g des resultierenden Oligo- $\alpha$ -Olefins werden mit 0,05 % Palladium auf Kohle bei 200 °C 12 Stunden mit 100 bar Wasserstoff hydriert.

### Beispiel 3

500 g eines Olefingemisches (90 Gew.-% iso-Buten und 10 Gew.-% 1-Penten) wird mit Lewatit® SPC 112 (Bayer AG) bei 100 °C und unter 10 bar Druck 3 Stunden lang oligomerisiert. 380 g des oligomeren  $\alpha$ -Olefins werden mit 0,05 % Palladium auf Kohle bei 200 °C 12 Stunden mit 100 bar Wasserstoff hydriert.

### Beispiel 4

500 g eines Olefingemisches (80 Gew.-% iso-Buten und 20 Gew.-% 1-Penten) wird mit Lewatit® SPC 112 (Bayer AG) bei 100 °C und unter 10 bar Druck 3 Stunden lang oligomerisiert. 380 g des oligomeren  $\alpha$ -Olefins werden mit 0,05 % Palladium auf Kohle bei 200 °C 12 Stunden mit 100 bar Wasserstoff hydriert.

### Beispiel 5

500 g eines Olefingemisches (80 Gew.-% iso-Buten und 20 Gew.-% 1-Buten) wird mit Lewatit® SPC 112 (Bayer AG) bei 100 °C und unter 10 bar Druck 3 Stunden lang oligomerisiert. 380 g des oligomeren  $\alpha$ -Olefins werden mit 0,05 % Palladium auf Kohle bei 200 °C 12 Stunden mit 100 bar Wasserstoff hydriert.

### Beispiel 6

Ein Oligo-1-Buten-1 wird aus 1-Buten entsprechend der WO 98/20053 erhalten. Aus dem Oligomeren-gemisch wird durch Fraktionierung das Tetramer erhalten.



Hierzu wird Triisobutylaluminoxan nach der Vorschrift in EP-A 575 356 hergestellt. 35 g einer Lösung von Isobutylaluminoxan in Heptan (3 Gew.-% bezogen auf Al; 38,9 mmol Al), 2,7 g Trimethylaluminium und 180 g 1-Buten werden sukzessive in einem Reaktionsgefäß unter Inertgas vorgelegt und mit festem Biscyclopentadienylzirkon(IV)chlorid (3,2 g) versetzt. Man erwärmt ca. 22 h auf 50°C und gibt dann 10%ige Salzsäure unter Eiskühlung zu. Die organische Phase wird abgetrennt, das Lösungsmittel abdestilliert und das Oligomerengemisch durch Fraktionierung in Trimere, Tetramere, Pentamere und Hexamere aufgetrennt. Das Tetramer wurde entsprechend der Beispiele 1- 5 hydriert.

#### Beispiel 7

Ein Oligo-1-Penten wird aus 1-Penten in Analogie zur Vorschrift in Beispiel 6 erhalten. Aus dem Oligomerengemisch wird durch Fraktionierung das Trimer gewonnen.

Hierzu wird Triisobutylaluminoxan nach der Vorschrift in EP-A 575 356 hergestellt. 35 g einer Lösung von Isobutylaluminoxan in Heptan (3 Gew.-% bezogen auf Al; 38,9 mmol Al), 2,7 g Trimethylaluminium und 200 g 1-Penten werden sukzessive in einem Reaktionsgefäß unter Inertgas vorgelegt und mit festem Biscyclopentadienylzirkon(IV)chlorid (3,2 g) versetzt. Man erwärmt ca. 22 h auf 50°C und gibt dann 10%ige Salzsäure unter Eiskühlung zu. Die organische Phase wird abgetrennt, das Lösungsmittel abdestilliert und das Oligomerengemisch fraktioniert. Das Trimer wurde entsprechend der Beispiele 1- 5 hydriert.

#### Beispiel 8

560 g 2-Ethyl-1-hexen wird mit Lewatit SPC 112 (Bayer AG) bei 100 °C und unter 10 bar Druck 3 Stunden lang oligomerisiert. Es werden 380 g eines Gemisches erhalten, das mit 0,05 % Palladium auf Kohle bei 200 °C 12 Stunden mit 100 bar Wasserstoff hydriert wird. Das erhaltene Gemisch nach der Hydrierung besteht aus 75 Gew.-% Dimer (= Isohexadecan = C 16), 20 Gew.-% Trimer (= Iso-Tetracosan = C24) und 5 Gew.-% Tetramer (= Iso-C32-Kohlenwasserstoff).

**Kosmetische Zusammensetzungen**

Mit den Oligo- $\alpha$ -Olefinen gemäß Beispiel 1 als Ölkomponente lassen sich folgende Emulsionen herstellen:

**Beispiel 8: O/W-Emulsion**

Eumulgin® B2	2	Gew.-%
Lanette® O	5	Gew.-%
<b>Oligo-<math>\alpha</math>-Olefin</b>	16	Gew.-%
Glycerin	3	Gew.-%
Wasser	73,85	Gew.-%
Formalin (37 %ig)	0,15	Gew.-%

**Beispiel 9: O/W-Emulsion**

Eumulgin® VL 75	4,5	Gew.-%
<b>Oligo-<math>\alpha</math>-Olefin</b>	16	Gew.-%
Carbopol®	0,3	Gew.-%
KOH (20 %ig)	0,7	Gew.-%
Glycerin	3	Gew.-%
Wasser	75,35	Gew.-%
Formalin (37 %ig)	0,15	Gew.-%

**Beispiel 10: W/O-Emulsion**

Dehymuls® PGPH	5	Gew.-%
<b>Oligo-<math>\alpha</math>-Olefin</b>	20	Gew.-%
Glycerin	5	Gew.-%
Mg-Sulfat · 7 H <sub>2</sub> O	1	Gew.-%
Wasser	68,85	Gew.-%
Formalin (37 %ig)	0,15	Gew.-%

Im Weiteren sind Beispielrezepturen aufgeführt, welche die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen kosmetischen Zusammensetzungen demonstrieren. Mengenangaben beziehen sich auf Gew.-% der handelsüblichen Substanzen in der Gesamtzusammensetzung.

Tabelle 1: O/W-Sonnenschutzemulsionen

Komponente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L = Lotion, C = Creme	L	C	S	L	C	L	L	C	L	C	L
Eumulgin® VL 75						4	4	2			
Eumulgin® B2	2										
Tween® 60				1							
Myrj® 51		3		2							
Cutina® E 24	1			1							
Hostaphat® KL 340 N									2		
Lanette® E			0.5					0.5			
Amphisol® K			1			1		0.5		1	
Natriumstearat							1				2
Emulgade® PL 68/50			1		5					4	
Tego® Care 450										3	
Cutina® MD	2			6			4			6	
Lanette® 14	1			1				2			4
Lanette® O	1	6			5	2		2			
Antaron V 216			1		2	2				1	
Emery® 1780					0.5	0.5					
Lanolin, wasserfrei USP							5				
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	2	2	4	1	2	2	2	1	2	2	1
Myritol® PC					5						
Myritol® 331	5		8			6		10		2	
Finsolv® TN			1					1	8		
Cetiol® CC		2	5			4	4	2		2	
Cetiol® OE			3						2	3	
Dow Corning DC® 345	4		1		5			2			2
Dow Corning DC® 2502		1			2						
Squatol® S							4				
Silikonöl Wacker AK® 350		2									
Cetiol® 868					2		4				7
Cetiol® J 600					3	2				5	
Mineralöl				9							
Cetiol® B			1							2	
Eutanol® G											
Eutanol® G 16											
Cetiol® PGL		5								5	

**Fortsetzung Tabelle 1: O/W-Sonnenschutzemulsionen**

Komponente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mandelöl			2				1				
Photonyl® LS				2						2	
Panthenol	1										
Bisabolol	0.2										
Tocopherol / Tocopherylacetat	1										
Photonyl® LS											
Neo Heliopan® Hydro (Na-Salz)	2		2.2		3	3					2
Neo Heliopan AP (Na-Salz)	2				1.5	2	2		1		1
Neo Heliopan® 303	3	5	9	4							
Neo Heliopan® BB					1						2
Neo Heliopan® MBC	2			3		2	2	2			1
Neo Heliopan® OS									10	7	
Neo Heliopan® E 1000		7.5		6							6
Neo Heliopan® AV			7.5			7.5	4	5			
Uvinul® T 150	2				2.5			1			
Parsol® 1789		1	1				2		2	2	
Zinkoxid NDM	10		5			10		3		5	4
Eusolex® T 2000					5		3	3			4
Veegum® Ultra			0.75					1	1		
Keltrol® T			0.25					0.5	0.5		
Carbopol® 980		0.5		0.2	0.2	0.2		0.5	0.1	0.3	0.2
Ethanol										10	
Butylenglykol		2		4	3		2	5	2		2
Glycerin	5	5	5		3	3	2		4		3
Konservierungsmittel, NaOH Wasser	q.s. ad 100										

**Tabelle 2: O/W-Sonnenschutzemulsionen**

Komponente	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
L = Lotion, C = Creme, L =	L	L	L	G	L	C	S	C	C	L	L
Eumulgin® VL 75	4	3	4.5		3				4		
Eumulgin® B2										1	
Tween® 60										1	
Myrj® 51											
Cutina® E 24				2							
Hostaphat® KL 340 N										0.5	
Lanette® E	0.5		0.5	0.5			0.1		0.5		
Amphisol® K	0.5					1	1	1			
Natriumstearat					1						
Emulgade® PL 68/50		6				4.5	1	5			
Tego® Care 450	1								4		
Cutina® MD	1			8	6	1				4	1
Lanette® 14		2						2		1	
Lanette® O				2					1	1	
Antaron V 220	1			2			0.5			2	0.5
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	4	2	4	6	10	4	2	8	2	1	3
Myritol® PC									5		
Myritol® 331	12		12			8	8			10	8
Finsolv® TN					5			3	3		
Cetiol® CC	6		6			5	5				
Cetiol® OE					2						2
Dow Corning DC® 345		2			1						
Dow Corning DC® 2502		1			1						
Ceraphyl® 45										2	2
Silikonöl Wacker AK® 350					1						
Cetiol® 868		2									
Cetiol® J 600		2									
Mineralöl				10							
Cetiol® B	4		4					4			
Eutanol® G		3				3					
Eutanol® G 16 S	10										
Cetiol® PGL									2		

**Fortsetzung Tabelle 2: O/W-Sonnenschutzemulsionen**

Komponente	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Photonyl® LS										2	
Panthenol	1										
Bisabolol	0,2										
Tocopherol / Tocopherylacetat	1										
Neo Heliopan® Hydro (Na-Salz)										3	
Neo Heliopan AP (Na-Salz)		2		2			2				1
Eusolex® OCR	6		9		5	7	9		4		7
Neo Heliopan® BB								1	1		1
Neo Heliopan® MBC		2		1				3	1		3
Neo Heliopan® OS	2								7		
Neo Heliopan® E1000		4						5			
Neo Heliopan® AV		4	7.5	5				5	4	7.5	
Uvinul® T 150	1								1.3	1	1
Parsol® 1789	1								2		1
Z-Cote® HP 1	7	2	5			7	5		6	2	
Eusolex® T 2000	5	2			10			10		2	
Veegum® Ultra	1.5		1.5			1.5	1.2		1		
Keltrol® T	0.5		0.5			0.5	0.4		0.5		
Pemulen® TR 2		0.3		0.3			0.1	0.2			0.3
Ethanol		5		8							
Butylenglykol	1			3	3					8	1
Glycerin	2	4	3	3		3	3	3	5		3
Wasser/ Konservierungsmittel/ Na-OH	ad 100/ q.s./ q.s										

Tabelle 3: W/O-Sonnenschutzemulsionen

Komponente	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
L = Lotion, C = Creme	C	L	C	L	C	L	L	L	L	C	C
Dehymuls® PGPH	4	2	1	3	3	1	1	2	2	4	1
Monomuls® 90-O18			2								
Lameform® TGI	2		4		3					1	3
Abil® EM 90							4				
Glucate® DO											3
Isolan® PDI						4		2			
Arlacel® 83				2							
Elfacos® ST9									2		
Elfacos® ST37											
Arlacel® P 135		2									
Dehymuls® HRE 7											
Zinkstearat	1			1	1			1		1	
Microkristallines Wachs			5			2					5
Bienenwachs	1			1				5		7	
Tego® Care CG					1						5
Prisorine® 3505	1		1	1		1	1				1
Emery® 1780			5							4	
Wollwachsalkohol, wasserfrei, USP											1
Antaron V 216	2										
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	3	4	2	1	10	2	2	6	3	12	1
Myritol® PC					3			4			
Myritol® 331	10				3	6					8
Finsolv® TN				5			5				
Cetiol® CC	12	22				2			2		5
Cetiol® OE					4		5		4	2	
Dow Corning DC® 345							2				
Dow Corning DC® 2502			1		2						
Prisorine® 3758										2	
Silikonöl Wacker AK® 350				4				3			
Cetiol® 868										2	
Eutanol® G 16		3									
Eutanol® G 16S											
Cetiol® J 600			4			2					

Fortsetzung Tabelle 3: W/O-Sonnenschutzemulsionen

Komponente	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Ceraphyl® 45				2				2		6	
Mineralöl					4						
Cetiol® B			2	4						3	
Eutanol® G			3					8			
Cetiol® PGL		11				4			9		
Mandelöl					1		5				
Photonyl® LS		2		1					4		
Panthenol	1.0 0.2 1.0										
Bisabolol											
Tocopherol / Tocopherylacetat											
Magnesiumsulfat x 7 Wasser	1										
Neo Heliopan® Hydro (Na-Salz)		2		3				2			
Neo Heliopan AP (Na-Salz)	2	1			2			1	2		1
Neo Heliopan® 303					4					6	
Neo Heliopan® BB		4	2				2				
Neo Heliopan® MBC								4		3	
Neo Heliopan® OS											
Neo Heliopan® E 1000									5		
Neo Heliopan® AV		3	6	6		7.5	7.5		5		7.5
Uvinul® T 150					2.5			1		2	
Parsol® 1789		2						1		2	
Zinkoxid NDM						6					
Eusolex® T 2000	15		10		5		4				4
Ethanol										8	
Butylenglykol			2	6			2	5			2
Glycerin	5	3	3		5	3	2		10	4	
Wasser, Konservierungsmittel	ad 100, q.s.										



**Tabelle 4: W/O-Sonnenschutzemulsionen**

Komponente	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
L = Lotion; C = Creme	L	C	L	L	C	L	L	L	L	C	C
Dehymuls® PGPH	3	1	5	1	1	3	2	4	0.5	1	4
Monomuls® 90-O18		1									
Lameform® TGI					4			1		3	1
Abil® EM 90				1						2	
Glucate® DO				3					2		
Isolan® PDI		3					4				
Arlacel® 83						3					
Elfacos® ST9											2
Elfacos® ST37	2										
Arlacel® P 135						3					
Dehymuls® HRE 7									4		
Zinkstearat		2	2	1	1			1	1		
Mikrokristallines Wachs					4		1			4	
Bienenwachs		4		2			1		2		1
Tego® Care CG											
Isostearinsäure	1	1					1	1		1	1
Emery® 1780		7	3								
Wollwachsalkohol, wasserfrei, USP											
Antaron® V 220		0.5	2	1	1	1					
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	2	4	3	3	2	2	1	3	3	1	4
Myritol® PC											
Myritol® 331	4	2	3		5			8	5	4	
Finsolv® TN		5	5			7					
Cetiol® CC	3	1					3	16			12
Cetiol® OE		3		2			3				
Dow Corning DC® 345		4		2							
Dow Corning DC® 2502				1							
Prisorine® 3578		1									
Silikonöl Wacker AK® 350				1							
Cetiol® 868											
Eutanol® G 16											3
Eutanol® G 16S											7
Cetiol® J 600				3							

Fortsetzung Tabelle 4: W/O-Sonnenschutzemulsionen

Komponente	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Ceraphyl® 45				1					5	4	
Mineralöl							9				
Cetiol® B					3	3		2	2		
Eutanol® G				2					5		
Cetiol® PGL								2			
Mandelöl			2								
Photonyl® LS							3				2
Panthenol	1.0										
Bisabolol	0.2										
Tocopherol / Tocopherylacetat	1.0										
Magnesiumsulfat x 7 Wasser	1										
Neo Heliopan® Hydro (Na-Salz)		4						4			
Neo Heliopan AP (Na-Salz)	2			1	2		1				
Neo Heliopan® 303	6	2							6		
Neo Heliopan® BB		2		2		2					
Neo Heliopan® MBC	2				3		4		2		
Neo Heliopan® OS					10		8				
Neo Heliopan® E 1000			5	6						5	
Neo Heliopan® AV		5	5			7.5				5	
Uvinul® T 150	1			2	2				3	2	
Parsol® 1789		1	1				1		0.5		
Z-Cote® HP 1	4	10						5			5
Titandioxid T 805				2		3		7		4	7
Ethanol				8		10					
Butylenglykol	5	1		3	3				8	2	
Glycerin			6	2			5	5		3	5
Wasser, Konservierungsmittel	ad 100, q.s.										

**Tabelle 5: W/O-Pflegeemulsionen**

Komponente	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
L = Lotion C = Creme	C	L	C	L	C	L	L	L	C	C	C
Dehymuls® PGPH	1	3	1	2	3	1	1	2	1	1	1
Monomuls® 90-O18	2								2		2
Lameform® TGI	4	1			3			1	4	3	3
Abil® EM 90							4				
Isolan® PDI						4					
Glucate® DO				5							
Arlacel® 83			5								
Dehymuls® FCE											
Dehymuls® HRE 7								4		1	
Zinkstearat	2	1		1	1			1	1	1	
Mikrokristallines Wachs			5			2					5
Bienenwachs	4			1				1	4	7	
Tego Care® CG					1						0.5
Prisorine® 3505			1	1		1	1				1
Dry Flo® Plus											
SFE 839							3				
Emery® 1780	1										1
Lanolin; anhydrous USP			5							4	
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	3	4	2	12	10	2	2	6	3	12	1
Cegesoft® C 17			3							1	
Myritol® PC						2		4			
Myritol® 331	6				2	6	2				8
Finsolv® TN				5		2	5				
Cetiol® A		6				4					
Cetiol® CC		8			2	2	2				5
Cetiol® SN		5						3			
Cetiol® OE	3				4		2		4	2	
Dow Corning DC® 345					1		2				
Dow Corning DC® 2502			1		2						
Prisorine® 3758					3						
Silikonöl Wacker AK® 350				4				3			

**Fortsetzung Tabelle 5: W/O-Pflegeemulsionen**

Komponente	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Cetiol® 868										2	7
Cetiol® J 600			4			2					
Ceraphyl® 45				2				2		6	
Mineralöl					4						
Cetiol® B			2	4						3	
Eutanol® G 16		1								3	
Eutanol® G			3					8			
Cetiol® PGL						4			9		
Mandelöl					1		5				
Insect Repellent® 3535	2										
N,N-Diethyl-m-toluamid				3				5			
Photonyl® LS	2	2									
Panthenol	1.0										
Bisabolol	0.2										
Tocopherol / Tocopheryl Acetate	1.0										
Magnesiumsulfat x 7 Wasser	1										
Bentone® 38					1						
Propylencarbonat					0.5						
Ethanol										8	
Butylene Glycol			2	6			2	5			2
Glycerin	5	3	3		5	3	2		10	4	
Wasser, Konservierungsmittel	ad 100, q.s.										

Tabelle 6: W/O-Pflegeemulsionen

Komponente	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
L <sup>*</sup> = Lotion, C <sup>*</sup> = Creme	L	C	L	L	C	L	L	L	L	C	C
Dehymuls <sup>®</sup> PGPH	3	1	5	1	1	3	3	4	1	1	1
Monomuls <sup>®</sup> 90-O18		1		1							
Lameform <sup>®</sup> TGI					4			1		3	
Abil <sup>®</sup> EM 90				3						2	
Isolan <sup>®</sup> PDI		3									4
Glucate <sup>®</sup> DO	1										
Arlacel <sup>®</sup> 83						3					
Dehymuls <sup>®</sup> FCE					4		1				
Dehymuls <sup>®</sup> HRE 7									7		
Zinkstearat		2	2	1	1	1		1	1		1
Mikrokristallines Wachs					4		1			4	
Bienenwachs		4		2		2	1	1	2		5
Tego <sup>®</sup> Care CG											
Prisorine <sup>®</sup> 3505	1	1					1	1		1	1
Dry Flo <sup>®</sup> Plus	1										
SFE <sup>®</sup> 839		5				4					
Emery <sup>®</sup> 1780											
Lanolin anhydrous USP		7	3								
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	3	4	4	8	10	2	8	6	3	12	7
Cegesoft <sup>®</sup> C 17		2									
Myritol <sup>®</sup> PC				8							
Myritol <sup>®</sup> 331	4		3		5	3			5	4	
Finsolv <sup>®</sup> TN			5			7					
Cetiol <sup>®</sup> A								6			
Cetiol <sup>®</sup> CC	3			6		3	3			8	
Cetiol <sup>®</sup> SN					5						
Cetiol <sup>®</sup> OE		3		2			3				8
Dow Corning <sup>®</sup> DC 345		4		2		2					
Dow Corning <sup>®</sup> DC 2502				1							
Prisorine <sup>®</sup> 3758						1					
Silikonöl Wacker AK <sup>®</sup> 350				1		1		4			
Cetiol <sup>®</sup> 868											10

**Fortsetzung Tabelle 6: W/O-Pflegeemulsionen**

Komponente	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
Cetiol® J 600	4			3							
Ceraphyl® 45				1					5	4	
Mineralöl							9				
Cetiol® B					3	3		2	2		
Eutanol® G 16	1										
Eutanol® G				2					5		
Cetiol® PGL			10					6			3
Mandelöl			2		5		2				
Photonyl® LS				2							2
Panthenol	1.0										
Bisabolol	0.2										
Tocopherol / Tocopherylacetat	1.0										
Magnesiumsulfat x 7 Wasser	1										
Bentone® 38						1					
Propylencarbonat						0.5					
Ethanol				8		10					
Butylenglykol	5	1		3	3				8	2	1
Glycerin			6	2			5	5		3	5
Wasser, Konservierungsmittel	ad 100, q.s.										

**Tabelle 7: O/W-Pflegeemulsionen**

Komponente	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
L = Lotion C = Creme	C	C	C	L	C	L	L	C	L	C	C
Eumulgin® VL 75						4					
Dehymuls® PGPH		2									
Generol® R			1								
Eumulgin® B2			0.8								
Tween® 60				1							
Cutina® E 24			0.6	2							
Hostaphat® KL 340 N									2		
Lanette® E								1			
Amphisol® K		0.5				1				1	0.5
Natriumstearat					0.5						
Emulgade® PL 68/50		2.5								4	
Tego® Care CG											2
Tego® Care 450								5			
Cutina® MD		1		6	5		4			6	
Lanette® 14				1				2			4
Lanette® O	4.5		4		1	2					2
Novata® AB		1									1
Emery® 1780					0.5	0.5					
Lanolin, wasserfrei, USP							5				
Cetiol® SB 45			1.5				2				
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	3	4	2	1	10	2	2	6	3	12	1
Cegesoft® C 17											
Myritol® PC					5						
Myritol® 331	2	5	5			6		12			
Finsolv® TN			2			2			8		
Cetiol® CC	4	6				4	4				5
Cetiol® OE									4	3	
Dow Corning DC® 345			2		5	1					
Dow Corning DC® 2502					2	1					
Prisorine® 3758						1					
Silikonöl Wacker AK® 350	0.5	0.5	0.5			1	4				
Cetiol® 868					2		4				
Cetiol® J 600	2		3		3	2				5	

**Fortsetzung Tabelle 7: O/W-Pflegeemulsionen**

Komponente	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Ceraphyl® 45							3				
Mineralöl				9							
Cetiol® SN			5								
Cetiol® B										2	
Eutanol® G		2		3							
Cetiol® PGL									5	5	
Dry Flo® Plus	5						1				
SFE 839	5										2
Mandelöl							1				
Insect Repellent® 3535		2	4			2				3	
N,N-Diethyl-m-toluamid		2								3	
Photonyl® LS	2	2				2					
Panthenol	1										
Bisabolol	0.2										
Tocopherol / Tocopherylacetat	1										
Veegum® ultra									1		
Keltrol® T			0.4						0.5		
Pemulen® TR 2	0.3							0.3			
Carbopol® Ultrez 10		0.3	0.3	0.2	0.2	0.2			0.1	0.3	0.2
Ethanol										10	
Butylenglykol				4	3		2	5	2		
Glycerin	2	5	5		3	3	2		4		3
Wasser, Konservierungsmittel, NaOH	ad 100, q.s., pH 6,5 – 7,5										



Tabelle 8: O/W-Pflegeemulsionen

Komponente	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
L = Lotion, C = Creme	C	C	L	C	L	C	L	L	PL	L	C
Eumulgin® VL 75	4	3					1				2
Generol® R						2					
Eumulgin® B2						2				1	
Tween® 60										1	
Cutina® E 24				2							
Hostaphat® KL 340 N											
Lanette® E	0.5										1
Amphisol® K	0.5	1						1	1		
Natriumstearat					1						
Emulgade® PL 68/50		6						5			4
Tego® Care CG											
Tego® Care 450									4		
Cutina® MD	3		3	8	6	8				4	
Lanette® 14		2						2		1	
Lanette® O	2			2		3	1		1	1	6
Novata® AB											
Emery® 1780											
Lanolin, wasserfrei, USP						4					
Cetiol® SB 45							2				
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	3	4	2	1	10	2	2	6	3	12	1
Cegesoft® C 17	4										
Myritol® PC	6					5			5		
Myritol® 331	5		5				7			10	3
Finsolv® TN		5			5			3	3		1
Cetiol® CC											2
Cetiol® OE					2		2		5		
Dow Corning DC® 345		2			1					8	2
Dow Corning DC® 2502		1			1						3
Prisorine® 3758	3										2
Silikonöl Wacker AK® 350					1						1
Cetiol® 868		2									
Cetiol® J 600		2									
Ceraphyl® 45							3				

**Fortsetzung Tabelle 8: O/W-Pflegeemulsionen**

Komponente	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
Cetiol® SN											
Cetiol® B			5			5		4			3
Eutanol® G		3	5		5						
Cetiol® PGL								5	2		
Dry Flo® Plus		1									1
SFE 839	1	1									
Mandelöl						2					
Photonyl® LS						2					
Panthenol	1										
Bisabolol	0.2										
Tocopherol / Tocopherylacetat	1										
Veegum® Ultra									1		
Keltrol® T									0.5		
Carbopol® ETD 2001		0.3		0.3		0.5	0.2	0.2			
Pemulen® TR 2			0.3			0.3					0.5
Ethanol		5		8							10
Butylenglykol	5		2	3	3					8	
Glycerin	2	4	3	3		7	5	3	5		
Wasser, Konservierungsmittel, NaOH	ad 100, q.s. (pH 6,5 – 7,5)										

**Tabelle 9: Sprayformulierungen**

Komponente	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
S = Körperspray S* = Sonnenschutzspray	S	S	S	S	S	S*	S*	S*	S*	S*	S*
Emulgade® SE-PF	8,9		7,5	7,5	4,3	9,8	8,2	9,9			
Eumulgin® B2	3,1		3					4,2			
Eumulgin® B3						4,2	3,3				
Eumulgin® HRE 40					4,7						
Cutina® E 24		5,9		4							
Amphisol® K									1	1	1
Eumulgin® VL 75											2
Emulgade® PL 68/50		0,5							2,5	1	
Cutina® MD		3,1									
Antaron® V 220						1	1	1		1	1
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	11	5	7	7	7	5	4	5	5	4	6
Myritol® PC											
Myritol® 331			3	4	3	3	3	3			
Finsolv® TN		4						8			
Cetiol® CC	6			5	5	2	2	4			
Cetiol® OE		5	5			2					
Dow Corning DC® 345		4	4	5							
Cetiol® 868	3										
Cetiol® J 600				2	2						
Mineralöl			2								
Cetiol® B							2				
Eutanol® G	2				1						

**Fortsetzung Tabelle 9: Sprayformulierungen**

Komponente	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Photonyl® LS	2						2			2	2
Panthenol	1										
Bisabolol	0,2										
Tocopherol / Tocopherylacetat	1										
Neo Heliopan® Hydro (Na-Salz)						2				3	
Neo Heliopan AP (Na-Salz)						2	2	2			1
Eusolex® OCR							2				3
Neo Heliopan® BB										1	
Neo Heliopan® MBC						2	2	2		1	1
Neo Heliopan® OS						5					
Neo Heliopan® AV						6	6	2		7,5	2
Uvinul® T 150						1	1	1		1	
Parsol® 1789						1		1		1	
Z-Cote® HP 1										2	2
Eusolex® T 2000										2	2
Veegum® Ultra											1,5
Laponite® XLG										1,5	
Keltrol® T											0,5
Pemulen® TR 2									0,2		
Insect Repellent® 3535	1										
N,N-Diethyl-m-toluamid	1										
Ethanol											
Butylenglykol							1			2	1
Glycerin						3	2	3	2		3
Wasser/ Konservierungsmittel/ NaOH	ad 100/ q.s./ q.s										

Tabelle 10: AP/Deo-Formulierungen

Komponente	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
S = Stift; SO = Soft solid; RA = Roll-on wasserfrei; A = Aerosol; RH = Roll-on wässrig; C = Creme	S	S	SO	SO	RA	RA	A	A	RH	RH	C
Lanette® 18	14.7	14.7									
Cutina® HR	3.7	3.7	6.5	6.5							
Emulgade® NLB									5.0		
Eumulgin® S2										3.0	
Eumulgin® S21										2.5	
Eumugade® SE											6.0
Lanette® 22											2.0
Novata® B			10.0	10.0							
Dow Corning® DC 245		15.0	14.0		20.0	10.0					
Cetiol® OE		9.0	9.0	5.0	5.0	5.0					3.0
Cetiol® S		14.7	14.0	10.0	5.0						
Finsolv® TN						10.0					
Cetiol® CC							3.0		4.0	2.0	
Eutanol® G16		5.0				10.0					
Oligo- $\alpha$ -Olefin (Bsp. 1)	58.7	15.0	15.0	37.0	40.0	35.0	10.0	13.0	2.0	4.0	6.0
Dow Corning® DC 200									1.0	1.0	1.0
Miglyol® Gel B			0.5	0.5	1.5	1.5	4.0	4.0			
Bentone® 38			1.0	1.0	4.5	4.5					
Talkum			5.0	5.0							
Rezal® 36 GP	22.9		25.0		24.0						
Rezal® 36 GC											30.0
Locron® P		22.9		25.0		24.0	6.0	8.0			
Locron® L									40.0	40.0	
Hydagen® CAT							2.0				
Hydagen® DCMF											0.05
Treibgas (Butan/Propan)							75.0	75.0			
Wasser									48.0	47.5	51.95
Konservierungsmittel	qs	qs	qs	qs	qs	qs	qs	qs	qs	qs	qs

**ANHANG**

- 1) Abil® EM 90  
INCI: Cetyl Dimethicone Copolyol  
Hersteller: Tego Cosmetics (Goldschmidt)
- 2) Amphisol® K  
INCI: Potassium Cetyl Phosphate  
Hersteller: Hoffmann La Roche
- 3) Antaron® V 220  
INCI: PVP/Eicosene Copolymer  
Hersteller: GAF General Aniline Firm Corp. (IPS-Global)
- 4) Antaron® V 216  
INCI: PVP/Hexadecene Copolymer  
Hersteller: GAF General Aniline Firm Corp. (IPS-Global)
- 5) Arlacel® 83  
INCI: Sorbitan Sesquioleate  
Hersteller: Uniqema (ICI Surfactants)
- 6) Arlacel® P 135  
INCI: PEG-30 Dipolyhydroxystearate  
Hersteller: Uniqema (ICI Surfactants)
- 7) Bentone® 38  
INCI: Quaternium-18 Hectorite  
Hersteller: Rheox (Elementis Specialties)
- 8) Carbopol® 980  
INCI: Carbomer  
Hersteller: Goodrich
- 9) Carbopol® 2984  
INCI: Carbomer  
Hersteller: Goodrich
- 10) Carbopol® ETD 2001  
INCI: Carbomer  
Hersteller: BF Goodrich
- 11) Carbopol® Ultrez 10  
INCI: Carbomer  
Hersteller: Goodrich
- 12) Cēgesoft® C 17  
INCI: Myristyl Lactate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH, Grünau
- 13) Ceraphyl® 45  
INCI: Diethylhexyl Malate  
Hersteller: International Specialty Products
- 14) Cetiol® 868  
INCI: Ethylhexyl Stearate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 15) Cetiol® A  
INCI: Hexyl Laurate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 16) Cetiol® B  
INCI: Butyl Adipate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH (Henkel)
- 17) Cetiol® J 600  
INCI: Oleyl Erucate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 18) Cetiol® OE  
INCI: Dicaprylyl Ether  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 19) Cetiol® PGL  
INCI: Hexyldecanol, Hexyldecyl Laurate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 20) Cetiol® CC  
INCI: Dicaprylyl Carbonate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 21) Cetiol® SB 45  
INCI: Shea Butter Butyrospermum Parkii (Linne)  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 22) Cetiol® SN  
INCI: Cetearyl Isononanoate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH (Henkel)
- 23) Cutina® E 24  
INCI: PEG-20 Glyceryl Stearate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 24) Cutina® MD  
INCI: Glyceryl Stearate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 25) Dehymuls® FCE  
INCI: Dicaprylyl Pentaerythrityl Distearyl Citrate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 26) Dehymuls® HRE 7  
INCI: PEG-7 Hydrogenated Castor Oil  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 27) Dehymuls® PGPH  
INCI: Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH
- 28) Dow Corning® 345 Fluid  
INCI: Cyclomethicone  
Hersteller: Dow Corning

29) Dow Corning® 245 Fluid  
INCI: Cyclopentasiloxane Cyclomethicone  
Hersteller: Dow Corning

30) Dow Corning® 2502  
INCI: Cetyl Dimethicone  
Hersteller: Dow Corning

31) Dry®Flo Plus  
INCI: Aluminium Starch Octenylsuccinate  
Hersteller: National Starch

32) Elfacos®ST 37  
INCI: PEG-22 Dodecyl Glycol Copolymer  
Hersteller: Akzo-Nobel

33) Elfacos®ST 9  
INCI: PEG-45 Dodecyl Glycol Copolymer  
Hersteller: Akzo-Nobel

34) Emery® 1780  
INCI: Lanolin Alcohol  
Hersteller: Cognis Corporation (Emery)

35) Emulgade® PL 68/50  
INCI: Cetearyl Glucoside, Cetearyl Alcohol  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

36) Emulgade® SE-PF  
INCI: Glyceryl Stearate, Ceteareth-20, Ceteareth-12,  
Cetearyl Alcohol, Cetyl Palmitate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

37) Eumulgin® B 2  
INCI: Ceteareth-20  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

38) Eumulgin® VL 75  
INCI: Lauryl Glucoside (and) Polyglyceryl-2 Dipolyhydro-  
xystearate (and) Glycerin  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

39) Eusolex® OCR  
INCI: Octocrylene  
Hersteller: Merck

40) Eusolex® T 2000  
INCI: Titanium Dioxide, Alumina, Simethicone  
Hersteller: Rona (Merck)

41) Eutanol® G  
INCI: Octyldodecanol  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

42) Eutanol® G 16  
INCI: Hexyldecanol  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

43) Eutanol® G 16 S  
INCI: Hexyldeceyl Stearate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

44) Finsolv® TN  
INCI: C 12/15 Alkyl Benzoate  
Hersteller: Findex (Nordmann/Rassmann)

45) General® R  
INCI: Brassica Campestris (Rapeseed) Sterols  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

46) Glucate® DO  
INCI: Methyl Glucose Dioleate  
Hersteller: NRC Nordmann/Rassmann

47) Hostaphat® KL 340 N  
INCI: Trilaureth -4 Phosphate  
Hersteller: Clariant

48) Isolan® PDI  
INCI: Diisostearyl Polyglyceryl-3 Diisostearate  
Hersteller: Goldschmidt AG

49) Keltrol® T  
INCI: Xanthan Gum  
Hersteller: CP Kelco

50) Lameform® TGI  
INCI: Polyglyceryl-3 Diisostearate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

50) Lanette® 14  
INCI: Myristyl Alcohol  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

51) Lanette® E  
INCI: Sodium Cetearyl Sulfate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

52) Lanette® O  
INCI: Cetearyl Alcohol  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

53) Monomuls® 90-0-18  
INCI: Glyceryl Oleate  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

54) Myrj® 51  
INCI: PEG-30-Sterate  
Hersteller: Uniqema

55) Myritol® 331  
INCI: Cocoglycerides  
Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

56) Myritol® PC  
 INCI: Propylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate  
 Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

57) Neo Heliopan® 303  
 INCI: Octocrylene  
 Hersteller: Haarmann & Reimer

58) Neo Heliopan® AP  
 INCI: Disodium Phenyl Dibenimidazole Tetrasulfonate  
 Hersteller: Haarmann & Reimer

59) Neo Heliopan® AV  
 INCI: Ethylhexyl Methoxycinnamate  
 Hersteller: Haarmann & Reimer

60) Neo Heliopan® BB  
 INCI: Benzophenone-3  
 Hersteller: Haarmann & Reimer

61) Neo Heliopan® E 1000  
 INCI: Isoamyl-p-Methoxycinnamate  
 Hersteller: Haarmann & Reimer

62) Neo Heliopan® Hydro (Na-Salz)  
 INCI: Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid  
 Hersteller: Haarmann & Reimer

63) Neo Heliopan® MBC  
 INCI: 4-Methylbenzylidene Camphor  
 Hersteller: Haarmann & Reimer

64) Neo Heliopan® OS  
 INCI: Ethylhexyl Salicylate  
 Hersteller: Haarmann & Reimer

65) Novata® AB  
 INCI: Cocoglycerides  
 Hersteller: Cognis Deutschland GmbH

66) Parsol® 1789  
 INCI: Butyl Methoxydibenzoylmethane  
 Hersteller: Hoffmann-La Roche (Givaudan)

67) Pemulen® TR-2  
 INCI: Acrylates / C10-30 Alkylacrylate Crosspolymer  
 Hersteller: Goodrich

68) Photonyl® LS  
 INCI: Arginine, Disodium Adenosine Triphosphate, Mannitol, Pyridoxine HCL, Phenylalanine, Tyrosine  
 Hersteller: Laboratoires Serobiologiques (Cognis)

69) Prisorine® ISAC 3505  
 INCI: Isostearic Acid  
 Hersteller: Uniqema

70) Prisorine® 3758  
 INCI: Hydrogenated Polyisobutene  
 Hersteller: Uniqema

71) Ravecarb® 106  
 Polycarbonatdiol  
 Hersteller: Enichem

73) SFE® 839  
 INCI: Cyclopentasiloxane and Dimethicone/Vinyl Dimethicone Crosspolymer  
 Hersteller: GE Silicones

74) Silikonöl Wacker AK® 350  
 INCI: Dimethicone  
 Hersteller: Wacker

75) Squatol® S  
 INCI: Hydrogenated Polyisobutene  
 Hersteller: LCW (7-9 rue de l'Industrie 95310 St-Ouen l'Aumône France)

76) Tego® Care 450  
 INCI: Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate  
 Hersteller: Tego Cosmetics (Goldschmidt)

77) Tego® Care CG 90  
 INCI: Cetearyl Glucoside  
 Hersteller: Goldschmidt

78) Tween® 60  
 INCI: Polysorbate 60  
 Hersteller: Uniqema (ICI Surfactants)

79) Uvinul® T 150  
 INCI: Octyl Triazone  
 Hersteller: BASF

80) Veegum® Ultra  
 INCI: Magnesium Aluminium Silicate  
 Hersteller: Vanderbilt

81) Z-Cote® HP 1  
 INCI: Zinc Oxide, Dimethicone  
 Hersteller: BASF



**Patentansprüche**

1. Kosmetische Zusammensetzung enthaltend wenigstens ein verzweigtes Oligo- $\alpha$ -Olefin, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenketten an wenigstens einer Verzweigungsstelle Ethyl-, Propyl- oder längerkettige verzweigte Alkylreste sind, welches dadurch erhältlich ist, dass
  - a) wenigstens ein verzweigtes  $\alpha$ -Olefin mit 5 bis 18 Kohlenstoffatomen,
  - b) wenigstens ein lineares  $\alpha$ -Olefin mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen,
  - c) ein Gemisch aus einem verzweigten  $\alpha$ -Olefin mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen und einem linearen  $\alpha$ -Olefin mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen oder
  - d) ein Gemisch aus verschiedenen, verzweigten  $\alpha$ -Olefinen mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen und linearen  $\alpha$ -Olefinen mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomenin Gegenwart eines Katalysators - ausgewählt aus der Gruppe der organischen Säuren, der kationischen Ionenaustauscher, Kieselgele, Schichtsilikate, anorganischen Säuren oder Lewis-Säure basierten Katalysatoren - oligomerisiert wird.
2. Kosmetische Zusammensetzung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das verzweigte Oligo- $\alpha$ -Olefin insgesamt 12 bis 36, vorzugsweise 12 bis 24 und insbesondere 14 bis 24 Kohlenstoffatome aufweist.
3. Kosmetische Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das aus der Oligomerisierung resultierende, verzweigte Oligo- $\alpha$ -Olefin anschließend hydriert wird.
4. Kosmetische Zusammensetzung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Gemisch (c) aus einem verzweigten  $\alpha$ -Olefin mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen und einem linearen  $\alpha$ -Olefin mit 3 bis 12 Kohlenstoffatomen in Gegenwart eines Katalysators - ausgewählt aus der Gruppe der organischen Säuren, der kationischen Ionenaustauscher, Kieselgele, Schichtsilikate, anorganischen Säuren oder Lewis-Säure basierten Katalysatoren - oligomerisiert wird.
5. Kosmetische Zusammensetzung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das lineare  $\alpha$ -Olefin ausgewählt ist aus der Gruppe 1-Propen, 1-Buten, 2-Buten, 1-Penten und 2-Penten.

6. Kosmetische Zusammensetzung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das verzweigte  $\alpha$ -Olefin ausgewählt ist aus der Gruppe 2-Ethyl-1-hexen, 2-Propylhepten, 2-Methyl-1-buten, 2-Methyl-1-penten, 3-Methyl-1-penten, oder 4-Methyl-1-penten.
7. Kosmetische Zusammensetzung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Gemisch aus 80 % Buten und 20 % iso-Buten in Gegenwart eines Katalysators - ausgewählt aus der Gruppe der organischen Säuren, der kationischen Ionenaustauscher, Kieselgele, Schichtsilikate, anorganischen Säuren oder Lewis-Säure basierten Katalysatoren - oligomerisiert wird.
8. Kosmetische Zusammensetzung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie in Form einer W/O- oder O/W-Emulsion vorliegt.
9. Kosmetische Zusammensetzung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie 1 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 5 bis 40 Gew.-% und insbesondere 5 bis 25 Gew.-%, Ölkörper enthält.
10. Kosmetische Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anteil des wenigstens einen Oligo- $\alpha$ -Olefins bezogen auf die Gesamtmenge der Ölkörper 0,1 bis 100 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 bis 20 Gew.-% beträgt.
11. Kosmetische Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie 0,1 bis 20 Gew.-% vorzugsweise 1 - 15 Gew.-% und insbesondere 1 - 10 Gew.-% einer oberflächenaktiven Substanz oder eines Gemisches aus oberflächenaktiven Substanzen enthält.
12. Kosmetische Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie zusätzlich wenigstens einen antitranspiranten und/oder Deo-Wirkstoff enthält.
13. Verwendung von Oligo- $\alpha$ -Olefin, welches dadurch erhältlich ist, dass man
  - (a) wenigstens ein verzweigtes  $\alpha$ -Olefin mit 5 bis 18 Kohlenstoffatomen,
  - (b) wenigstens ein lineares  $\alpha$ -Olefin mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen,
  - (c) ein Gemisch aus einem verzweigten  $\alpha$ -Olefin mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen und einem linearen  $\alpha$ -Olefin mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen oder

(d) ein Gemisch aus verschiedenen, verzweigten  $\alpha$ -Olefinen mit 4 bis 18 Kohlenstoffatomen und linearen  $\alpha$ -Olefinen mit 3 bis 18 Kohlenstoffatomen in Gegenwart eines Katalysators - ausgewählt aus der Gruppe der organischen Säuren, der kationischen Ionenaustauscher, Kieselgele, Schichtsilikate, anorganischen Säuren oder Lewis-Säurebasierten Katalysatoren - oligomerisiert und anschließend gegebenenfalls hydriert, als Ölkörper in kosmetischen oder pharmazeutischen Zubereitungen, insbesondere in Antitranspirant und/oder Deo-Formulierungen.